

2017年度 数理リテラシー特別講座（春期） 受講者募集のお知らせ

数理工教育研究センターでは、2017年度『数理リテラシー特別講座（春期）』を2月に開講します。
各講座は 事前申込制 ですので、受講希望者は、学生ポータル内の講座受付システムで申込を行ってください。

（受講料無料）

★ 各講座の内容は 数理工教育研究センターのHPでダウンロードおよび確認ができます。

<http://www.kanazawa-it.ac.jp/efc/index.html>



春休みに「数理リテラシー能力」を身に付け、自己評価ポートフォリオに課外学習の成果として残しましょう！

申込期間：2018/1/17(水) 8:30 ~ 1/30(火) 17:00

区分	講座名	学年	対象学系	定員	実施教室	日程				計	備考
						2月5日 (月)	2月6日 (火)	2月7日 (水)	2月8日 (木)		
① 基礎編	電磁気	1年次	機械系 電気系 情報工学系 建築系 環境系	200名	8-401 8-404 8-409	2時限	2時限	2時限	2時限	90分 × 4コマ	・実施教室は申込後、学生ポータルにてお知らせします。 ・数理リテラシー項目「力学と電磁気」を修得するには、夏期開講の「力学」とあわせて合格する必要があります。
② 応用編	フーリエ解析	1年次	機械系 電気系	80名	8-401	3時限	3時限	3時限	3時限	90分 × 4コマ	・パソコン、ノート、筆記用具を使用。
③ 応用編	フーリエ解析	1年次	情報工学系 建築系 環境系	80名	8-404	3時限	3時限	3時限	3時限	90分 × 4コマ	・"MATLAB"をインストールしたパソコン、ノート、筆記用具を使用。
④ 応用編	ラプラス変換	1年次	機械系 電気系	80名	8-401	4時限	4時限	4時限	4時限	90分 × 4コマ	・工学のための数理工（積分・微分方程式）の教科書 ノート、筆記用具を使用。
⑤ 応用編	気体の状態方程式とグラフ	1年次	バイオ・化学系	80名	8-409	3時限	3時限	3時限	3時限	90分 × 4コマ	・電卓、ノート、筆記用具を使用。
⑥ 応用編	代数と幾何	1年次	環境系 情報フロンティア系	50名	8-404	4時限	4時限	4時限	4時限	90分 × 4コマ	・ノート、筆記用具を使用。
⑦ 応用編	群論入門	1年次	情報工学系	50名	8-409	4時限	4時限	4時限	4時限	90分 × 4コマ	・パソコン、ノート、筆記用具を使用。

講座名	講座の内容	講座のねらい	メリット・つながる分野
電磁気	電流と抵抗 直流回路 交流回路	電磁気学を学ぶにあたり、身近にある直流と交流を取り上げ、その考え方や概念、計算手法について習得する。まず、直流や交流の回路の考え方に必要な事柄を学習し、さらに具体的な解き方を習得する。身近な問題を電磁気学の観点から考えて計算することで、理解を深めることをねらいとする。	<ul style="list-style-type: none"> ● 様々な分野で活用されている電気電子や情報通信技術に必要なとなる、線形回路網、連立方程式、微分方程式、複素数の応用や電力の考え方などを学ぶことができます。 ● 『電気回路』、『電磁気学』をはじめ、『自動車工学』、『航空制御工学』、『シミュレーション工学』、『音響工学』など幅広い学科の専門科目につながり、『プロジェクトデザインⅢ』の研究でも学科を問わず役立つ内容です。
フーリエ解析 (機械系・電気系)	フーリエ級数 フーリエ級数の応用 フーリエ変換 フーリエ変換の応用	フーリエ解析は、現象を表す関数を、周波数毎の強度に分解したスペクトルと呼ばれる形で表し、設計や問題対策に大変役立つ。周期関数ではフーリエ級数、非周期関数ではフーリエ変換を使用する。本講座では、これらを計算し、グラフに表すことで、意味を理解し、どのような応用例があるかを学ぶ。	<ul style="list-style-type: none"> ● 機械の振動をフーリエ解析することにより、各部の振動周波数を抽出することができ、設計の改善などに使われます。また、多くの部品で構成されている電気回路のインピーダンスを求めることができるなど、大変有用です。 ● 専門科目をはじめ、専門実験・演習や『プロジェクトデザインⅢ』で頻出する技術です。
フーリエ解析 (情報工学系・建築系・環境系)	周期関数とそのグラフ フーリエ級数 フーリエ変換	フーリエ解析は、現象を表す関数を、周波数毎の強度に分解したスペクトルと呼ばれる形で表し、設計や問題対策に大変役立つ。周期関数ではフーリエ級数、非周期関数ではフーリエ変換を使用する。本講座では、これらを計算し、グラフに表すことで、意味を理解し、どのような応用例があるかを学ぶ。	<ul style="list-style-type: none"> ● 建築や土木構造物などの騒音に対する音響解析や振動解析、また情報関連では、デジタル放送に代表されるデジタル信号処理の基礎が分かかります。 ● 建築・土木における『構造解析』や『デジタル通信と信号処理』などの専門科目につながります。
ラプラス変換	ラプラス変換とその性質 ラプラス変換の計算 ラプラス逆変換 ラプラス変換の応用	ラプラス変換は、微分方程式を解くのに便利なツールである。ラプラス変換すると、微分や積分を記号であらわすことができるため、微分方程式を四則演算で解くことができるようになる。その基本的な性質と四則演算で解くことができるようになる。その基本的な性質と主に非同次線形微分方程式の解法への応用を学ぶ。	<ul style="list-style-type: none"> ● 「"もの"の性質を忠実に再現したい」「"もの"を精密に動かしたい」とき、微分方程式が役立ちます。ラプラス変換を用いると、その微分方程式をスマートに解くことができます。 ● 微分方程式が関係する専門科目、専門実験・演習や『プロジェクトデザインⅢ』に不可欠な学問分野です。
気体の状態方程式とグラフ	理想気体 実在気体とファン・デル・ワールスの式 状態方程式のグラフ 臨界点と超臨界状態	<ol style="list-style-type: none"> (1) 理想気体、実在気体に関するグラフからデータを読み取り、解釈する。 (2) 状態方程式そのものの意味と気体-液体の相変化を理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 気体の性質について、実験データの解釈やグラフの読み取り方について学びます。そのことを通して、方程式の意味や実在気体の方程式についての知識を身につけます。また、気体の液化をも状態方程式で表すことができることを学びます。 ● 専門科目『熱の化学』の発展の内容で、『物質の状態と反応』につながります。
代数と幾何	幾何学 座標 ベクトル	<p>「代数と幾何」の歴史をたどることで、図形に対する数学的な考え方を身につけることを目指す。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 幾何学(形を科学的に考える) (2) 座標(図形と数を統合する) (3) ベクトル(平面から空間へ、イメージを拡張する)について学習する。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 近年、コンピュータを使って図形を描くCGやCADが普及しています。CGやCADでは、2次元、3次元の様々な図形を描けますが、実は、それらは「代数と幾何」という数学の理論が基礎になって出来上がっています。 ● 本講座では「代数と幾何」の歴史をたどりながら、関連する問題の演習を行い、図形を数学的に考える基礎力を身につけることができます。
群論入門	合同式とその演算 有限体の導入 有限体上の線形代数と幾何学 群論	<p>群とは「ある性質を満たす演算が与えられた集合」の呼び名であり、ここでは</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 合同式とその計算 (2) 有限体の導入と簡単な線形代数、幾何学 (3) 群の定義を学習する。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 情報分野で学ぶ、様々な代数系の入門となる内容です。また、「RSA暗号」における合同式のように、実社会で役立つ数学を知ることができます。 ● 専門科目『情報理論』や『符号と暗号』につながります。